REVISTA TÉCNICA

INGENIERÍA, ARQUITECTURA, MINERÍA, INDUSTRIA, ELECTROTÉCNICA

PUBLICACION QUINCENAL - ILUSTRADA — DIRECTOR Y PROPIETARIO: ENRIQUE CHANOURDIE

LOCAL DE LA REDACCIÓN, ADMINISTRACIÓN É IMPRENTA : MAIPÚ 469

AÑO V | BUENOS AIRES, ENERO 15 DE 1900 | N. 96

SUMARIO

LOS FERROCARRILES DEL ESTADO

No sin cierta satisfacción, tenemos cada día oportunidad de comprobar las ventajas que en el órden administrativo ha tenido la creación del Ministerio de obras públicas, cuyos futuros resultados benéficos para el país se vislumbran ya, creación por la cual fuimos los únicos en hacer propaganda, en estas columnas y en otras hojas de la prensa, durante los cuatro años que precedieron á la reforma de la Constitución que trajo el aumento de las Secretarías de Estado.

La simplificación de los servicios relacionados con las obras públicas en general, la unidad de acción, las iniciativas por parte del P. E., y muchas otras consecuencias que habíamos previsto, resultan de la nueva organización en la alta dirección y en las dependencias de esta importante rama de la administración pública.

Pero no es nuestro propósito detenernos á analizar, en esta ocasión, la labor del ministerio durante su primer año de funcionamiento; solo hemos de referirnos ahora á la ley relativa á la administración de los ferrocarriles del Estado, la que publicamos en otro lugar, ley cuya iniciativa se debe al Dr. Civit, que ha podido darse cuenta de lo imposible que era obtener una buena marcha en la administración de aquellos mientras ella estuviese sometida á las restricciones y trabas que la dificultaban hasta hoy, en una palabra, mientras no tuviese la suficiente autonomía para desenvolverse libremente.

Es este uno de los casos en que seguramente no habrían consentido las Cámaras en desprenderse de sus atribuciones, si hubiesen debido hacerlo delegándolas en reparticiones de segundo órden, como fueron las que antes tuvieron la dirección técnico-administrativa de los ferrocarriles de propiedad de la nación.

Los que estudien la nueva ley y estén al corriente

de las dificultades que caracterizaban hasta el presente á las administraciones de los mismos, los que recuerden los complicados trámites que se oponían para conseguir en oportunidad hasta los elementos más indispensables en sus talleres y no hayan olvidado el deplorable estado de las vías y tren rodante de algunas líneas, en las que se usaba y abusaba de unos y otros hasta dejarlos en un estado deplorable, han de comprender que principia una nueva era para la administración de esas vías férreas.

Pero, para que la autonomía otorgada al ministerio en materia de administración de los ferrocarriles del Estado dé buenos resultados, es indispensable que aquél delegue, á su vez, sino toda, por lo ménos una gran parte de esa autonomía en los respectivos administradores.

Una reglamentación demasiado restrictiva de la ley presentaría, á nuestro juicio, inconvenientes sino tan sérios como los que han mediado hasta hoy, los suficientes para hacer malograr gran parte de las ventajas de la misma. No creemos que esta observación huelgue, porque tenemos suficiente práctica administrativa para saber que todas las primeras reglamentaciones pecan generalmente por una estrictéz que produce frecuentemente resultados contraproducentes.

Para ser claros, diremos que en el caso de la administración de las vías férreas del Estado, el ministerio debe fundar gran parte del éxito en la confianza que crea poder otorgar á los administradores de las mismas. Otros de los elementos de ese éxito, serán: la remuneración equitativa de esos funcionarios, así como la seguridad que adquieran de su estabilidad en el empleo, mientras se desempeñen en él con competencia y honorabilidad.

Por lo demás, es natural que el ministerio controle á esos administradores, pero conviene que la forma del control sea tal que no complique el engranaje administrativo so pretexto de perfeccionarlo.

El ministro que fué de obras públicas en Francia, Mr. Viette, tenía tan exagerada la manía del control, que uno de sus predecesores, al constatar su fracaso, ha dicho: «El ideal, para hombres que se pretenden y á los cuales se cree sérios, sería que para cada tarea hubiera dos personas: el ejecutante y el que lo vigile».

Es indudable que no debe perderse de vista que no es posible, bajo pretexto de control, substituir la acción de los que tienen toda la responsabilidad de una administración cuya dirección deben asumir libremente.

Y es muy importante que se consiga, de una vez, normalizar la administración de las vías férreas del Estado, por cuanto el país tiene mucho que ganar de una explotación racional de los mismos.

Es ya tiempo de que el contribuyente deje de ser quien costea los ferrocarriles, para que, como en Inglaterra y otras naciones los costeen quienes se sirven de ellos.

Somos partidarios de los ferrocarriles del Estado, como ya alguna vez lo hemos manifestado, y admitimos que éste no pretenda sacar sinó indirectamente el interés del capital invertido en su construcción, pero creemos lógico que los usufructuarios de esos ferrocarriles costeen, siquiera, su explotación. Por esto aplaudimos la nueva ley, pues estamos convencidos que tanto el P. E. como las administraciones de los ferrocarriles han de poner todo su empeño en hacer que ellos se costeen á si mismos.

Con esta restricción, comprendemos las mayores liberalidades en las tarifas de los ferrocarriles del Estado y creemos muy legítimo el proteccionismo á las industrias nacionales; más, admitimos que por proteger á ésta se hagan hasta sacrificios pecuniarios, siempre que se hallen compensaciones dentro de los propios recursos de cada línea.

Por lo demás, las administraciones de los ferrocarriles argentinos no deben extrañar las pretensiones de nuestro público, cuando hay antecedentes como el de los pescadores ingleses de Berwich, que en una de sus peticiones al *Board of trade* explayaban así, francamente, su alegato: «Lo que reclamamos, es que se trasporte nuestro pescado á mitad de precio. No nos ocupamos de si la tarifa es ó no remuneradora para el ferrocarril. Los ferrocarriles están hechos para trasportar por el bien del país ó deben pasar á manos del gobierno. He aquí lo que piden todos los comerciantes.» Si se tiene presente el régimen inglés en materia de ferrocarriles, se verá que en todas partes los proteccionistas son..... insaciables.

Es muy importante, repetimos, que se normalice la explotación de las líneas férreas del Estado, porque con esta normalización ha de venir un periodo propicio para emprender la prolongación y complementación de las líneas actuales; para que pueda llevarse á cabo una red completa de trocha angosta, que uniendo entre sí á aquellas y comunicándolas con los puertos fluviales, recorra toda la República, sirviendo de control de las demás líneas particulares, único medio de conseguir de éstas una lógica reducción de las tarifas, y los consiguientes beneficios para la producción nacional.

Ch.

ARQUITECTURA

EL NUEVO TEATRO COLON

Mucho ha dado qué hablar durante la pasada quincena, la idea, ardientemente prohijada é insistentemente propagada por un colega, relativa á la demolición del nuevo teatro Colón, en construcción, obra que ya se halla bastante adelantada en su ejecución y de la cual nos hemos ocupado en más de una ocasión en estas columnas. (*)

Por lo visto, este edificio, que tanto dió qué hacer desde un principio, que tantas peripecias ha sufrido en el yá por demás largo período de su ejecución, promete dar aún mucho paño en qué cortar á los encargados de cumplir las leyes del H. Congreso que dispusieron su erección.

Deben estar aún frescas, en efecto, en la memoria de todos, las protestas que se produjeron cuando se licitó su construcción, acto que fué tildado de favoritismo dado el escaso plazo que se fijó para la presentación de las propuestas y de los respectivos proyectos (45 días); debe recordarse las interpelaciones al H. Congreso, motivadas por las importantes modificaciones introducidas al primitivo proyecto de Tamburini, sin la correspondiente autorización del P. Ejecutivo, así como la suspensión de la obra cuando ya se había invertido más de la tercera parte de su coste total; las cuestiones surjidas entre la empresa concesionaria y los tenedores de localidades, sus desinteligencias con la Municipalidad, etcetéra.

No ha causado pues el efecto que seguramente habría producido tratándose de otra obra, la noticia propalada, con tantos visos de seguridad, relativa á la próxima demolición de la parte de la misma yá ejecutada.

¡ Por poco no se amplia esa noticia, haciendo constar que el objeto de la demolición respondía al propósito de reconstruir la Estación del Parque!

Sea cual fuere el origen de la especie, lo cierto es que ella nos ha parecido un tanto peregrina. Se nos hace que hemos estado á punto de presenciar un nuevo concurso, con ménos de 45 días de plazo tal vez; pero, *le coup á raté*.

Esto no quiere decir que no estemos, hasta cierto punto, de acuerdo con los que encuentran defectuosa la ubicación del nuevo coliseo; muy por el contrario. Pero nos parece que la solución es demasiado radical para que sea práctica. Cuando una planta preciosa es invadida por la maleza, no se le ocurre á nadie trasladarla á otra parte, sino cortar la maleza.

En el caso del teatro Colón, que no es tan feo como lo pintan—aún cuando tal cual ha quedado es muy inferior, exteriormente, al primitivamente proyectado por Tamburini, que se había inspirado en la arquitectura del Imperial de Viena—y dado el estado de adelanto de la obra, creemos fuera de toda conveniencia y necesidad la demolición de la parte ejecutada: creemos que con expropiar á su alrededor los terrenos indispensables para desahogar esa construcción quedarán eliminados sus principales defectos de perspectiva y ahorrados no pocos pesos y tiempo.

Somos pues, *antidemolicionistas*; un voto es siempre un voto y damos el nuestro por lo que valga.

El interesante cuadro que publicamos á continuación, demostrará á nuestros lectores la importancia que, entre todos los grandes teatros del mundo, tendrá el nuevo Colón.

Por lo que se refiere al coste de los mismos, solo conocemos los siguientes:

Opera, de París........	40	millones	de francos
Opernhaus, de Viena..	6	id.	de florines
Massino Vit. Emanuele de Palermo............	7	id.	de liras

En cuanto al nuevo teatro Colón, se ha gastado en él hasta ahora un millón de pesos, estando su terminación presupuestada en dos millones y medio.

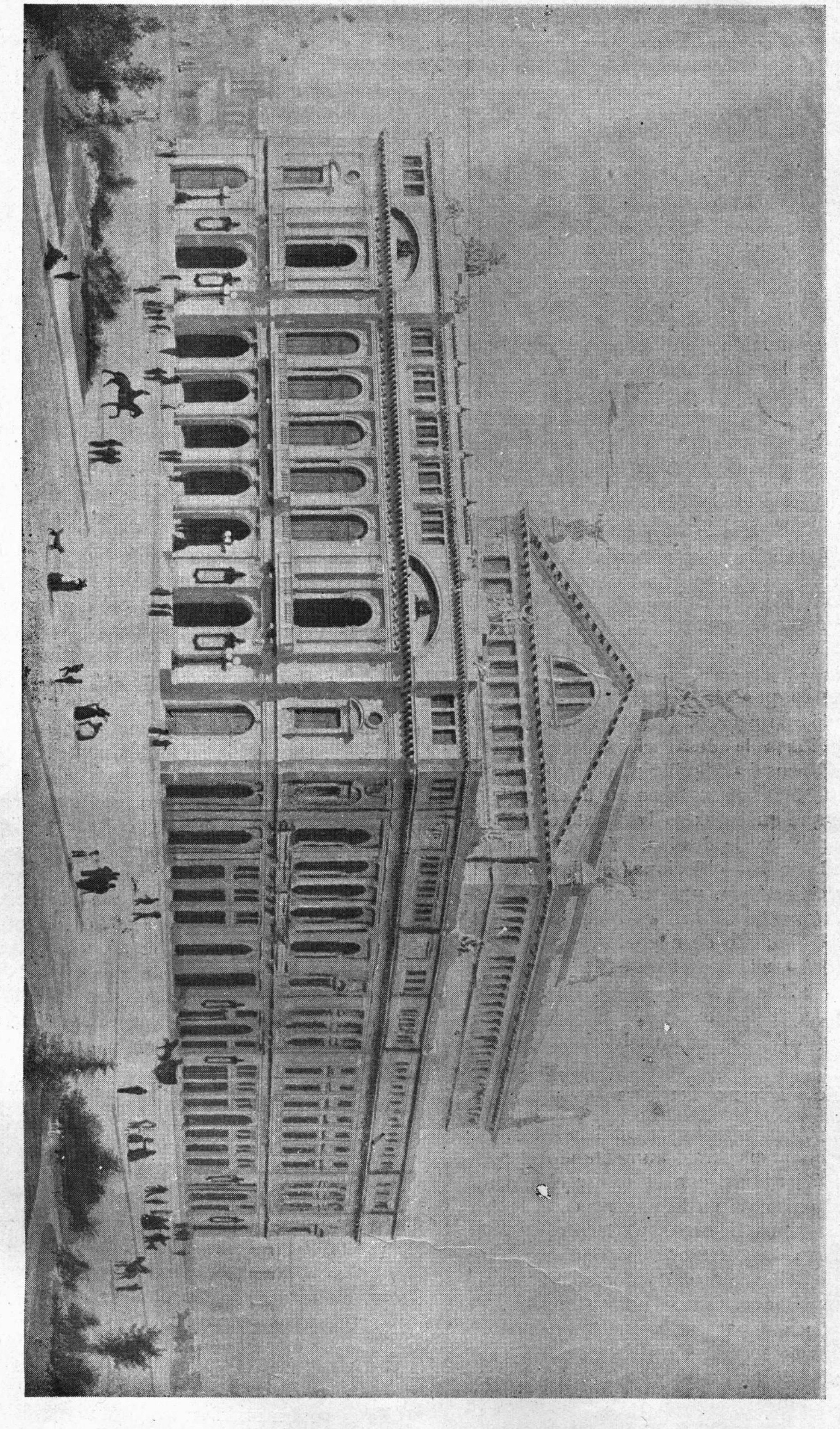
Por lo demás, aquellos de nuestros lectores que deseen tener más datos relativos á esta obra, los hallarán en los números ya citados de la Revista Técnica, pues, solo deseábamos manifestar hoy nuestra opinión respecto del último incidente suscitado por esta obra, que parece querer eternizarse.

E. C.

(*) Véase «Revista Técnica» Núms. 32 y 33, (1897).

CUADRO DE COMPARACION ENTRE LOS PRINCIPALES TEATROS

Nº Orden de importancia	DENOMINACIÓN del TEATRO	CIUDAD	ARQUITECTO	FECHA de su Edificación	Superficie cubierta M²	Número de Espectadores	SALA			Ancho de la Boca Escena	PALCO ESCÉNICO		
							Ancho	Largo	Superficie Ms. Cdros.		Ancho	Profundidad	Superficie comprendido el fondo m²
1	Nouvel Opéra	París	Garnier	1861-1875	11235	2456	20,00	25,50	435	16,25	30,50	26,30	1390
2	K. K. Opernhaus	Viena	Van der Nülle-Siccardsburg	1863-1869	8750	3000	19,60	25,90	420	14,20	29,00	25,00	1035
3	Teatro Mass. Vitt. Eman	Palermo	Basile	1875-1895	7730	3200	19,75	26,50	450	14,00	38,50	28,58	1214
4	Nuevo Teatro Colón	Bs. Aires	Meano	1889-19..	6152	3500	22,65	31,00	564	18,25	35,25	27,50	1050
5	Teatro Municipal	Lipsia	Langhans	1864-1868	4218	2000	16,00	21,00	270	13,60	28,00	22,00	616
6	Nuevo Teatro de la Corte	Dresde	Semper	1871-1878	5200	2012	17,00	23,00	335	13,00	30,00	22,00	840
7	Teatro Municipal	Francfurt	Lucae	1872-1880	4000	2000	15,00	20,30	285	12,50	27,00	22,00	708
8	K. K. Operahus	Budapest	von Ybl	1875-1884	5071	1267	17,00	24,65	375	12,80	27,00	24,00	648
9	Academie of Music	Filadelfía	Le Brun e Runge	1854	3095	3000	19,00	24,00	388	15,00	27,20	21,70	590
10	Teatro de la Corte	Schwerin	Daniel	1883	3100	1000	16,00	20,00	270	11,00	29,50	18,00	618
11	Teatro Municipal	Brünn	Fellner y Helmer	1882	2700	1200	13,80	17,50	215	11,20	23,40	13,00	448
12	Teatro Municipal	Ginebra	Goss	1872	2700	1370	17,80	18,00	255	10,00	23,70	15,70	372
13	Teatro Municipal	Augsburg	Fellner y Helmer	1876	2500	1600	13,50	16,80	185	12,00	25,00	18,20	603
14	Teatro Albert	Dresde	Schreiber	1871	2415	1700	15,00	18,00	230	11,00	24,00	16,50	500
15	Nouvel Opéra	Rouen	Sauvageot	1882	1800	1600	14,00	16,50	186	9,00	22,25	15,75	351
16	Teatro de la Corte	Oldemburg	Schnitger	1881	1630	1000	12,60	15,00	170	10,60	19,70	15,00	296
17	Teatro Municipal	Angers	Magne	1871	1660	1200	15,30	15,30	200	10,00	24,00	12,50	315
18	Teatro Municipal	Halle	Seeling	1884	2130	1230	16,75	20,00	300	10,10	20,00	15,00	350
19	Teatro Municipal	Presburgo	Fellner y Helmer	1885	1700	1200	14,00	15,50	185	11,00	19,00	11,50	334
20	Teatro Walner	Berlín	Titz	1863	1550	1480	13,00	21,00	240	10,50	18,00	14,50	261
21	Teatro Municipal	Reims	Gosset	1867-1873	2025	1250	15,00	15,00	190	11,50	28,00	16,00	448
22	Teatre du Vaudeville	Paris	Magne	1869	1200	900	13,20	13,70	170	8,70	19,00	12,00	228
23	Teatre de la Renaissance	Paris	de Lalande	1872	516	1010	10,00	12,40	106	8,20	13,20	8,20	108
24	Teatro Popular	Pest	Fellner y Helmer	1874	1850	2400	15,50	16,00	205	13,20	22,00	17,30	530
25	Teatro Municipal	Posen	Stenzel Müller y de Woss	1878	1100	800	10,00	14,90	130	8,73	18,20	12,55	344
26	Teatro Municipal	Altona	Hansen y Meerwein	1875	1200	1200	10,50	13,50	130	9,00	14,30	12,00	204
27	Teatro Municipal	Basel	Stehlin	1874	1480	1600	13,30	15,10	160	10,25	20,00	14,40	288
28	Residenz-Theater	Dresde	Hock Schönherr y Weiss	1871	1200	1100	12,40	15,00	165	10,20	17,00	11,30	192
29	Teatro Municipal	Hagenau	Morin	1850	710	800	9,80	11,50	95	8,00	16,00	8,00	128
30	Teatro Victoria (Doble)	Berlín	Langhans	1859	2700	1450	17,50	22,00	330	13,20	26,50	24,00	636
31	Nuevo Covent Garden	Londres	E. M. Barry	1857	2610	2090	19,20	22,70	370	13,40	26,70	18,00	480
32	Königel Schauspilhaus	Berlín	Schinkel	1819	3450	1500	18,00	16,80	240	11,25	27,00	20,00	540
33	Teatro Real	Madrid	Aguado y Moreno	1850	5000	2500	21,00	21,00	375	17,80	22,50	19,30	474
34	Teatro Real	Mónaco	Fischer	1855	4635	1150	18,80	22,20	320	12,80	30,00	27,00	810
35	Gran Teatro	Petersburgo	Mauduit y Covos	1836	4560	1800	17,00	24,40	360	15,60	26,50	32,20	854
36	Gran Teatro	Mayence	Moller	1832	1970	1100	15,40	18,00	220	11,40	21,90	13,70	430
37	Teatro Alexandra	Petersburgo	Rossi	1830	3915	1700	17,70	22,20	350	15,50	23,00	25,00	575
38	Teatro Nuovo	Parma	Bettoli	1821-1829	3170	2000	17,00	23,00	315	13,80	21,50	21,70	548
39	Gran Teatro	Lión	Chenavard y Pollet	1831	2200	1300	17,30	17,30	250	13,80	25,00	18,40	531
40	Carlo Felice	Génova	Barabino	1827	4000	2200	19,70	26,30	420	13,60	23,00	23,50	913
41	Teatro Municipal	Strasburgo	Villot	1821	2615	1400	16,30	19,00	255	12,10	29,40	16,70	594
42	Gran Teatro	Darmstadt	Moller	1819	2030	1050	14,80	17,10	215	12,50	22,00	22,00	584
43	Antica Opera italiana	Londres	Marinari y Nash	1818	4900	2000	18,30	22,70	335	12,00	26,80	13,40	359
44	Teatro Drury-Lane	Londres	Wyatt	1812	3070	1200	17,00	18,70	265	12,30	27,00	15,00	405
45	Gran Teatro	Marsella	Bernard	1787	1870	1100	14,40	18,30	210	11,12	24,00	11,70	350
46	Gran Teatro	Burdeos	Louis	1780	3950	1450	15,00	19,00	230	11,80	25,00	17,50	505
47	Teatro della Scala	Milan	Piermarini	1778	3670	3000	22,70	28,80	520	14,90	26,00	23,30	872
48	Teatro Regio	Turín	Alfieri	1740	4300	2000	16,50	23,80	345	13,50	24,50	15,70	775
49	San Carlo	Nápoles	Medrano y Carasale	1737	3680	3000	23,60	29,00	538	15,80	34,50	23,40	950



Vista perspectiva del Teatro Colón (En construcción)

TEATRO COLON

CONDICIONES DEL EDIFICIO EN CONSTRUCCIÓN

Despues de escrito y compaginado el artículo anterior, hemos tenido ocasión de conocer la opinión del arquitecto Meano relativa á la idea de la demolición del nuevo teatro Colón y por su lectura recién hemos sabido, tambien, que el Arquitecto señor J. A. Buschiazzo es el propagandista de la idea de demoler el edificio actual.

Sin tiempo yá para ver al Sr. Buschiazzo y pedirle nos manifieste las razones que tenga para aconsejar tan radical resolución, publicamos á continuación lo principal de las declaraciones del Sr. Meano.

Trataremos de conseguir, para el próximo número, la opinion del Sr. Buschiazzo, cuya autoridad como arquitecto hace que deba seguramente tener muy buenas razones para apoyar su tésis.

He aquí lo que dice el Sr. Meano:

La demolición no es necesaria

Las modificaciones introducidas en el plano primitivo, por las cuales se ganan ocho metros sobre la calle Libertad é igual ancho sobre las de Tucumán y Viamonte, dejan aislado el cuerpo principal del edificio, de modo que éste gana en belleza y ofrece mayores facilidades de acceso. Por otra parte, entra en esas modificaciones la desaparición total de los pabellones que se pensaba alquilar; así, pues, desaparece igualmente toda idea de lucro ó de explotación del edificio, que queda exclusivamente entregado al objeto para que se le destina. Ya se ve, pues, que caen por su base las objeciones hechas de falta de comodidad y de estética, y de impropiedad ó codicia en lo que respecta al arriendo de locales del teatro para establecimiento de negocios, con las que se pretende cohonestar la necesidad de la demolición, ó cuando menos argüir en favor de ella. En la forma que con dichas modificaciones queda el plano, confieso que será imposible hacer un edificio mejor.

No admite modificaciones

En el edificio no caben otras modificaciones. En su exterior podría embellecerse, aumentando el perímetro destinado á jardines, con el aprovechamiento del terreno fiscal existente en la manzana del teatro, el que forma la esquina Libertad y Cerrito, y más, la expropiación de los terrenos particulares, que quedan en la antedicha manzana y que solo alcanzan á 3.500 metros cuadrados. Con la nueva emisión de bonos habría de sobra para sufragar los gastos de expropiación. En esta forma el teatro, tal como está, quedaría en medio de manzana y media de tierra, con magníficos frente y costados, y en este caso su posición y belleza sería incomparablemente mejor que reedificándole en el centro de la manzana, dejándole rodeado de estrechas fajas pequeñas para la instalación de jardines, calles para carruajes, veredas, etc. Los frentes deslucirían, y el teatro parecería, en suma, un juguete de bazar.

Aglomeración de carruajes

La presunta aglomeración de carruajes en noches de funcion es completamente ilusoria. El teatro ofrece siete puertas de salida, amplias, cómodas, que protegidas por las correspondientes marquesinas de cristales, para los casos de lluvia, permitirán ocupar siete carruajes simultáneamente, sin que se establezca esa interminable procesión que se presume. En cuanto á la idea expuesta por algún diario de la doble fila de coches, es absurda, toda vez que envuelve un peligro real para los transeuntes y obligaría á una larga detención á los que no tienen carruaje.

Desalojo de la sala

En casos normales, estando la sala completamente llena, puede hacerse el desalojo del teatro, en media hora á lo sumo.

Lo que costaría la demolición

En lo hecho hasta la fecha, se ha invertido un millón de pesos; pero como en todo nos hemos ajustado á una economía grandísima, el valor de la construcción puede calcularse en un millón quinientos mil pesos. Para terminar las obras, basta con dos millones más; pero si la demolición se efectúa, esa cantidad sería muy insuficiente para la reedificación. Solamente los gastos de demolición superarán al producto que pueda extraerse de los materiales aprovechables, que serían los de hierro únicamente, y eso á condición de que el nuevo edificio fuera exactamente igual al existente; pues, en caso contrario, ni aun esos materiales servirían. Ahora, calcúlese el gasto enorme que representa el derribo, la apertura de nuevos cimientos, el relleno de los antiguos, inservibles luego, y véase si lógicamente hay conveniencia en deshacer lo hecho, teniendo que gastar el doble, cuando sin gravamen ninguno se puede colocar el teatro en las exigidas condiciones de comodidad y estética. Debo hacer presente también, que el cielo raso y el techo de la sala están definitivamente terminados y en buen estado de conservación.

El piso de la sala no es provisional

Se ha dicho que el pavimento es provisional. Es un error. El suelo, de madera, está colocado al revés, para que se seque bien aquella y no padezca con las obras su superficie anterior. En virtud de una disposición especial del machimbrado, se puede dar vuelta sin esfuerzo y con relativa prontitud, quedando las maderas, entonces, perfectamente unidas. Ahora, como digo, están dadas vuelta, el machimbre no encaja, y los pequeños intersticios que deja han hecho creer á los que desconocen este sistema que el entarimado de la platea es provisional.

No se pueden modificar las dimensiones del edificio

Es imposible construir el teatro de menores dimensiones, por varias causas. En la actual construc-

ción nos hemos ceñido para llegar al sumum de las excelencias de la óptica y de la acústica, condiciones ineludibles en un teatro destinado exclusivamente al arte lírico y al coreográfico, á las curvas y dimensiones del de San Carlos, de Nápoles, y de La Scala, de Milán, reputados como los mejores del mundo en este sentido. Al disminuir las dimensiones del edificio, se modifican esas condiciones en perjuicio de los espectadores. Además, hay que cumplir los compromisos contraídos con los accionistas, dando á cada uno las localidades á que tiene derecho. Si el número de localidades libres disminuye, ¿qué empresario tomará á su cargo una temporada, sabiendo de antemano que corría á una pérdida segura?

En caso de reedificación habría que ajustarse á las dimensiones actuales con la consiguiente pérdida de dinero y de tiempo. Con dos años basta para terminar el teatro; si se reconstruye, habrá que invertir lo menos seis, pues para abrir los nuevos cimientos y rellenar los antiguos, se emplearía más de un año. El estado actual de la obra no reclama, por su deterioro, reparaciones tan costosas que justificaran en parte la demolición. El único deterioro sensible es el de algunas bóvedas y bovedillas, cuya reparación demandaria un gasto que no alcanzaría, seguramente, á cien mil pesos. En caso de reedificación deben respetarse los planos primitivos. El Sr. Buschiazzo me habló de su proyecto demoledor insinuándome que si lo llevaba á cabo, me encargaría del levantamiento de nuevos planos ó modificaciones á los antiguos, y tuve el honor de manifestarle que estos son de tal naturaleza, tan completos, responden con tal exactitud al objeto, que me creía incompetente para mejorarlos.

V. MEANO.

CHARLA ARQUITECTÓNICA

Si es cierto que el estilo es el hombre, no lo es menos que el estilo es la época.

No solo al estilo literario, sino también á las demás producciones de todas las bellas artes, el artista que las crea y la época en que nacen les imprimen su sello, y en todas ellas se refleja el nivel intelectual y económico de esta. Si el factor económico es el más poderoso de todos en la vida de los individuos y pueblos, vemos que, paralelamente con el estado económico de un país ó de una época, progresan ó retroceden las ciencias y las artes, la cultura en general.

Si de la antigüedad no se hubiesen salvado las bibliotecas de barro cocido de los asirios, los papiros de los ejipcios, romanos y griegos y los pergaminos de la edad media, los arqueólogos, por medio del estudio de los monumentos arquitectónicos y esculturales que han sobrevivido á esas èpocas, podrían reconstruirnos con bastante exactitud la vida y costumbres de los pueblos de entónces.

El Ejipto, con sus ideas de resurrección de los muertos á una segunda vida y su dominación clerical, nos ha legado las vastas necrópolis, las pirámides, es decir, sepulcros de reyes, y sus templos bellísimos por sus formas y su policromía.

La Grecia antigua, cuya población cuidaba en sus *stadions* y gimnasios el desarrollo armónico del cuerpo, creó un pueblo de incomparable belleza corporal que proporcionó numerosos modelos vivos á sus escultores, cuyas obras jamás fueron igualadas por las creaciones de época anterior ó posterior. Su filosofía y su religión alegre, que no tenía, como la judía, un solo Dios severo que nunca sonreía y siempre castigaba, nos ha legado los teatros, stadions, templos y otros monumentos arquitectónicos sublimes, en los cuales hasta la moldura más diminuta es símbolo de la función estática del miembro al cual pertenece, (idioma descifrado por el arquitecto y arqueólogo berlinés Boetticher en su célebre libro «Tektonik der Hellenen») y cuyos arquitectos eran artistas tan consumados que en las obras maestras, como el Partenon, con el propósito de corregir los errores de óptica, que hacen aparecer las líneas horizontales como curvadas hacia abajo, y otras más, construyeron los arquitraves, escalones, etc., con líneas y superficies encorvadas hacia arriba, colocaron las paredes y ejes de las columnas, no á plomo, sino inclinados hacia el centro del edificio, lo que implica una perfección en el dibujo de los planos de ejecución y una habilidad hasta en los últimos obreros, imposible de obtener hoy en día á pesar del perfeccionamiento de los instrumentos, herramientas y maquinaria.

Ya en el siglo pasado los arqueólogos habían notado que los arquitraves y escalas del Partenon no eran rectilíneos, pero atribuyeron estas «curvaturas», por una parte á los terremotos y por otra á la explosión que en ese mismo siglo destruyó el edificio, conservado intacto hasta entonces, y que los turcos habían convertido en polvorín. Las mediciones de Stuart y Revett, empezadas en 1752, aun no dan cuenta de las curvaturas. Recién en 1810 Cockerell descubrió la entasis (barriga) de las columnas; su falta de verticalidad la descubrió Donaldson en 1829; las curvaturas de los arquitraves, cornisas y escalones, Hoffer en 1838, pero recién Penrose, en 1846, probó que los abacos de los capiteles no eran paralelepipédicos y que esto no se debe á falta de proligidad en el trabajo, como algunos arqueólogos pretendían, sinó como ya dije, á la intención bien deliberada.

Solo la admirable educación de la vista y del criterio artístico de todo un pueblo podía originar la creación de obras tan perfectas y eso en una época que queda á 2300 años atrás de la nuestra.

En un solo monumento arquitectónico de épocas posteriores volvemos á encontrar las «curvaturas»: en las flechas de la catedral de Friburgo (Alemanía) cuyo arquitecto fué autor de los planos originales de la catedral de Strasburgo, de los cuales se apartaron los sucesores del gran maestro Erwin von Steinbach para construir encima de la esbelta y graciosa arquitectura de la parte baja, unas masas pesadas y feas que ponen en peligro la ventana circular, dibujada por Steinbach, y una torre que es un mamarracho.

Los romanos, en su época de florecimiento, llamaron arquitectos griegos para sus obras públicas, pero el pueblo que al stadión y al gimnasio lo reemplazó por la terma, y al teatro donde se recitaban las obras de Aeschylos y Sophokles, por el circo con sus repugnantes espectáculos de combates de fieras y de gladiadores y de suplicios de cristianos, á pesar de sus cloacas y de sus acueductos degeneró moral y físicamsnte (y con él su arquitectura) de tal manera, que todo el imperio fué derribado al primer empuje de los germanos.

El cristianismo primitivo, nacido entre las persecuciones más atroces, no pudo legarnos sino algunas sepulturas y capillitas de escaso valor artístico, y de la edad media, feudal, brutal y fanática, con sus continuas guerras internas é internacionales (desde el momento que el cristianismo dejó de ser perseguido se convirtió en perseguidor); sólo conservamos los castillos feudales y las catedrales, los fríos conventos y claustros de estilo romano y gótico, cuyas estátuas y pinturas demuestran un desconocimiento completo del desnudo y, por consiguiente, de la anatomía. En esa època no hubo ni stadions, ni termas, ni teatros, ni otros sitios de recreo.

Sólo algunos focos de luz iluminaban escasamente esas tinieblas y uno de los principales estaba en la España mahometana, en Córdoba.

A la riqueza de los inteligentes, laboriosos é instruídos moros se deben las obras maestras del estilo árabe, tan lleno de alegre poesía, á cuyo estudio se vuelven á dedicar los arquitectos modernos empleándolo principalmente en las sinagogas y locales de recreo, pero también en lujosas villas, como la célebre Wilhelma del rey de Wurtemburgo cerca de Cannstatt.

Las armas de fuego suprimieron en parte el dominio de los señores feudales, que desde sus castillos fuertes saqueaban y asesinaban á los comerciantes y á los burgueses de las ciudades, á donde se habían refugiado el comercio, las industrias y las artes. Destruido el poderío de los nobles, que no por ser salteadores dejaban de despreciar al burgués trabajador; el comercio y las industrias tomaron incremento, aumentó el bienestar material que á su vez fomenta las artes y las ciencias, y, estas sobre todo se desarrollaron desde que, gracias á Lutero, empezó la libertad de conciencia.

En esta época de la emancipación de Roma, del tercer descubrimiento de América (descubierto ya en 983 por los Vikings noruegos y en el siglo XV por Juan Cousin, almirante de Dunquerke y de quien fué teniente uno de los Pinzón) surge el «Renacimiento de las artes».

Vemos ahora los primeros ejemplos de la edificación de palacios privados pertenecientes no ya casi exclusivamente á los obispos y á los nobles, como hasta entonces, sinó á los burgueses comerciantes, de los cuales tenemos ejemplos en Amalfi, Génova, Venecia, las ciudades hanseáticas de Alemania, Escandinavia, Inglaterra y Países Bajos, de estos últimos después de su emancipación de España, como por ejemplo Amsterdam, Rotterdam, Gante, Bruges, Hamburgo. Lübeck, Bremen, Augsburgo, Nuremburgo, con sus maestros cantores, Riga, Danzig, etc.

Los comerciantes del centro y norte de Europa, que en sus viajes á Italia vieron los palacios é iglesias construídas en el nuevo estilo renacimiento, llevaron á sus países arquitectos y artesanos italianos para que les construyesen sus moradas é indujeron á los artesanos connacionales á hacer viajes de estudio á Italia.

Siendo fácil el cambiar molduras y ornamentos pero no el arte y las costumbres de construir, en los países donde el estilo gótico llegó á ser estilo nacional, como Alemania, Francia é Inglaterra, precedió á la dominación del renacimíento el estilo de transición, es decir, edificios con estructura gótica pero con molduras y cornisas copiadas del greco-romano, que á su vez no eran sino malas copias de los sublimes pero mal interpretados modelos griegos.

Se nota pues un gran parecido entre el renacimiento temprano de Alemania, Francia, Inglaterra, Países Bajos, etc., pero paulatinamente, en cada país, sucedió lo que con el románico y gótico, es decir, que se nacionalizó más y más.

Durante ese tiempo muchos de los antiguos castillos feudales de la época románica y gótica fueron reconstruídos y transformados en mansiones señoriales más ó menos lujosas.

En las artes como en las industrias y costumbres de países que comercian mucho entre sí, se nota influencia recíproca, influencia proporcional á la preponderancia, y aunque Miguel Angel Buonarotti es el padre del Baroco, la corte de los Luises franceses, después de la restauración de la iglesia católica, fué la que más contribuyó á su generalización y á la del Rococó hijo de aquél. La degeneración y relajación de costumbres se palpa en el mal gusto de aquellas gentes para quienes el cabello natural no era bastante bello y debía ser sustituído por horribles pelucas; en que las damas creían tener aire de pastoras de la Arcadia comprimidas dentro de corsés que les daban aspecto de avispas, calzadas con zapatitos que dificultaban el andar en los salones y con más razón entre las breñas tras de ovejas y cabras.

El estilo Luis XV es propiamente el de las *cocottes*: nacido en una época de disolución social y producto de esta, sólo puede volver á imperar en una época análoga, como la que atravesamos.

La reacción contra la corrupción culmina en la revolución Francesa, época de grandes luchas en que las bellas artes, hijas de la paz, llevan vida precaria. Pero derribado el feudalismo y la monarquía, como el pueblo repudió las pelucas y corsés Luis XIV, XV y XVI, el arte de la República repudió todo lo que podía recordar el pasado.

Se buscó un nuevo estilo.

Los arqueólogos habían estudiado en su fuente el estilo griego y llevado á las capitales del Norte de Europa infinidad de dibujos y modelos, y los arquitectos, que volvieron á comprender la belleza de las líneas puras, la aristocrática belleza de la sencillez, acompañada de armónicas proporciones, repudiaron las repugnantes formas del baroco y rococó.

El nuevo estilo, llamado « Empire » (el del Imperio de Napoleón I) en Francia, y « Griego » en los demás países, estilo que no debe confundirse con el « neo-griego » francés, que no es más griego que Li-Hung-Chang, tuvo su gran maestro por excelencia en Cárlos Schinkel, arquitecto y pintor, (1781-1841) quién después de su época de romanticismo, en que creó bellas obras en estilo gótico, amén de muchas obras esculturales, proyectó el célebre monumento de Federico II en Berlín, ejecutado por Rauch, el museo y el teatro real de esa capital, monumentos estos del más puro estilo griego, obras maestras cuyo autor proyectó, como corresponde á todo verdadero arquitecto que no depende de sus dibujantes, no solo la parte puramente arquitectónica sino también la decoración pictórica y escultural.

El mejor discípulo de Schinkel á la vez que de Boetticher fué Martín Gropius, († 1880) quién asociado á Schmieden creó la universidad de Kiel, el hospital de clínicas para enfermedades de los ojos, varios otros hospitales, infinidad de obras maestras de la edificación civil y pública y, poco antes de morir, el célebre museo de artes industriales de Berlín. Además de Gropius cultivaron con gran éxito el estilo griego, Hitzig, Lucae, Ende, Boeckmann, Spielberg, Strack, etc., y si el Dr. Juan E. Torrent, en su correspondencia publicada en *La Nación* de Noviembre 1899, dice que la arquitectura de Berlín es de mal gusto, yo por mi parte le contesto que el mal gusto es el del crítico que dictaminó *ex-cathedra* sobre materias que no conoce.

Estamos á fin del siglo XIX, que empezó con el estilo griego, y sus arquitectos, despues de recorrer todas las épocas del renacimiento, han llegado otra vez al baroco, lo que no es extraño visto que, como ya lo dije, vivimos otra vez en una época de disolución social.

(Uno de mis colegas me dijo un día que el estilo Luis XV es el màs cómodo para los arquitectos, puesto que para edificar en ese estilo solo se necesitaba una buena biblioteca y papel de calcar).

Si supieran más de uno de nuestros propietarios bonaerenses que las fachadas é interiores de sus casas son viejos conocidos de todos los parisienses que ven con sorpresa como, gracias á César Daly, Raguenet, Planat, etc. han sido reproducidos sin quitárseles ni sus más mínimos y más feos detalles!....

Cada uno de los últimos 20 siglos ha tenido *su* estilo, en que todas las obras de arte se hacían en *ese* estilo.

¿Cuál ha sido el estilo del siglo XIX?.

Todos y ninguno, si hacemos abstracción de las obras que le son características como siglo utilitario: las chimeneas, esos «campanarios del capitalismo» y los muy horribles puentes de hierro, la (inútil) torre Eiffel, los *sky scrapers* de los Estados Unidos, que desprecian por completo la ornamentación, la simbólica, y desarrollo artístico, mientras que durante el renacimiento hasta los cañones eran obras de arte....

Pero vale más la fea honradez ú honrada fealdad de esas construcciones de hierro que la mentira en que vive la arquitectura del día, que produce construcciones de hierro revestidas de piedra natural ó artificial, cielo rasos de yeso pintados como madera, estátuas de tierra romana pintadas como bronce, etc. etc.

El griego antiguo no se preocupaba del material que usaba para sus creaciones, sinó en el sentido de la ejecución técnica de las formas más ó menos grandes, delicadas ó detalladas, pero, las formas mismas siempre eran simbólicas de las funciones estáticas de cada miembro arquitectónico ó del uso á que se destinaba un objeto. Asi, por ejemplo, los muebles firmes, como ser fuentes, altares, etc., tenían pies cuyas formas derivaban de las plantas inmóviles, mientras que mesas, sillas, candelabros, tenían pies de animales para simbolizar la locomoción.

Los griegos no cometían el absurdo de adornar con guirnaldas de fruta los edificios destinados á la capitanía de puertos y las sepulturas! Y nuestra época anti-artística no lapida á los culpables de semejante arte!

El románico y gótico daban á los diversos materiales formas completamente distintas, formas que no carecían de lógica porque tenían su origen en la técnica del material.

El renacimiento empleó materiales análogos á los del greco romano, copiando servilmente las formas de ese estilo al principio, modificándolas con el tiempo hasta el extremo que sólo el experto las reconoce al través de su metamórfosis final de la decadencia.

El arte del siglo XIX pretende adaptar al hierro las formas características de la piedra, á la cerámica formas características al arte textil, etc. Esto es un desatino y los pobres que tratan de reaccionar contra esta mentira creando el « arte nuevo », sólo han producido caricaturas que sólo una generación decadente puede aplaudir, como por ejemplo esas mujeres con cutis amarillo cromo y pelo violeta, pinturas al óleo que parecen hechas á la cal, dibujos sin contorno claro ni modelado, sin aire, con colores crudos y mentidos, sin medias tintas ni reflejos, sólo con sombras totales y plena luz, etc., etc.

Uno de estos decadentes dice que lo único artístico es el croquis, que sólo los imbéciles concluyen sus obras. Entonces Phidias, Iktinos, Apelles, Cellini, Thorwaldsen, Lessing, Kaulbách, Menzel, Horace Vernet, Dannecker, Rauch, Pradier, Carpeau, d'Angers, Canova, Fortuny, Delaroche, Landseer, Schreyer, Rosa Bonheur, Gabriel Max, etc. etc, son unos imbéciles porque todas sus obras están concluidas y muy concluidas! Tomemos nota!

Todos los materiales de construcción y todas las técnicas de las artes gráficas tienen sus virtudes y sus defectos, y sólo los que no saben sacar partido de ellos tratan de ocultarlos.

Si hemos de construir en ladrillo paralelepipédico con hierro laminado, hagámoslo honradamente sin esforzarnos por imitar la piedra, mostrando el laminado, los remaches y tornillos; sin pretender dar á una columna de hierro doble T base y capitel de fierro fundido que imitan las formas características de la piedra, aplicados ambos á la columna con remaches, que brutalmente atraviesan una moldura, una hoja de acanto ó una flor, ó de algún otro modo igualmente antiartístico, como se ha hecho en el Pabellón

Argentino, en cuyo frente admiramos el mal gusto del arquitecto que lo *adornó* con gatos rectilíneos (ornamento de sublime simbolismo de nuestro sistema electoral) dibujados á la Caran d' Ache, y el no menos malo del autor de la gran ventana de vidrios de color en que vemos, delante de la República Francesa, vestida con el traje que se usaba 2000 años ha, la Guardia Republicana en uniforme moderno, y al Dr. Pellegrini de frac *fin de siècle*, gozando con ojo de experto de la belleza de su jóven patria completamente desnudita !....

Creo haber demostrado, á grandes rasgos, como el estilo, sobre todo en arquitectura, nace de las necesidades, de la cultura social, del estado de adelanto de la técnica y del régimen económico de cada época.

Concluiré con algunas palabras sobre el estilo del futuro.

Para todos los pensadores es evidente que la formación de los poderosos sindicatos por un lado y por otro la rápida proletarización de los pueblos, que se vá efectuando ante nuestros ojos, son las últimas manifestaciones del actual régimen social, que convierte al pueblo trabajador en bestias de carga, á quien la sociedad, que no lo educa, le reprocha su brutalidad, de que no es culpable él.

Pero en 2000 años de luchas continuas la humanidad ha conseguido la igualdad civil, religiosa y social y sólo le falta la igualdad económica. La conseguirá, y entonces, siendo educada, dejará de ser bruta.

Ya Boetticher demostró que no puede haber más que tres estilos arquitectónicos, porque los materiales no deben resistir sino á tres fuerzas: *la retroactiva* (presión), estilo de la piedra y del hierro colado; *la relativa* (presión y tensión combinadas) estilo de la madera y del hierro forjado rígido; *la absoluta* (tensión) estilo del hierro en barras flexibles, cintas, sogas y cadenas.

Toda tentativa de *inventar* formas en vez de *derivarlas de la naturaleza* seguirá abortando como lo han hecho las del « arte nuevo » del fin de siglo XIX.

En el siglo próximo veremos levantarse escuelas monumentales dotadas de baños y gimnasios, donde aprenderán *todos* los niños, no sólo á leer, escribir y contar rudimentariamente, sino, cada cual según sus inclinaciones y aptitudes, *todas* las ramas del saber humano; las enormes fábricas construidas bajo extricta observancia de las reglas de la higiene, fábricas en que no sacrifiquen la salud y la vida hombres, mujeres y tiernos niños para enriquecer á uno ó varios capitalistas; teatros, salas de conciertos, y otros locales para instrucción y recreo del pueblo, grandes hoteles y paseos públicos, no sólo para goce y beneficio de pocos ricos, sino para las grandes masas del pueblo, y entonces las cárceles podrán demolerse!

Del pueblo educado corporal y mentalmente nacerán artistas verdaderos, los que, sin negar el arte de épocas anteriores, pero evitando sus errores, sin violentar sus tradiciones y sin la tendencia malsana de nuestros días de ser original á todo trance aún á costa de todo lo que constituye lo artístico ante todo *la verdad*, producirán, sin hacerse violencia, el arte nuevo, del mismo modo que la planta sana produce la flor perfecta.

CARLOS A. ALTGELT.
Arquitecto

Diciembre de 1899

LA UNIVERSIDAD DE CALIFORNIA

Es realmente asombrosa la concepción del proyecto aprobado para el nuevo establecimiento en que funcionará, dentro de tres años, la Universidad de California; el espíritu Yankee se manifiesta en ella en toda su típica originalidad.

Desde la inspirada resolución de Mrs. Phebe A. Hearst, viuda del que fué el Senador George R. Hearst, que tomaba á su cargo todos los gastos que demandase la celebración del concurso y los que importen la erección de dos de los principales edificios proyectados, hasta la forma en que el mismo concurso se llevó á cabo, todo es digno de admiración en el proceso de la incubación de la idea que dará por resultado dotar á la Universidad de San Francisco de California con edificios amplios y apropiados, y cuyo honor le corresponde al Prof. J. B. Reinstein, nombrado Regente de una de las secciones de la misma á fines de 1895.

Mrs. Hearst, en efecto, puso la celebración de este concurso bajo el patronato de Mr. Reinstein, del Gobernador de California y del Prof. de la Universidad Mr. Wiliam C. Jones, los que no omitieron sacrificios ni detalles para asegurar su éxito, haciendo un llamado á todos los arquitectos, nacionales y europeos, formulando bases é instrucciones completas acerca de la naturaleza de los edificios que se reputaban necesarios y repartiendo, en profusión, fotografías ilustrativas del terreno donde debía emplazarse la futura Universidad y modelos en yeso del mismo, á todo lo cual debemos agregar la cláusula del concurso que establecía que los arquitectos no debían preocuparse absolutamente del presupuesto de las obras que proyectasen. Los del gremio sabrán apreciar todo el alcance de esta preciosa cláusula!

Del jurado, fueron nombrados: J. L. Pascal, de París, Pablo Waldlot, de Dresde, R. Norman Shaw, de Londres, y Walter Cook, de Nueva York, siendo igualmente miembros del mismo Mr. Reinstein y Mrs. Hearst; pero el programa del concurso no fué establecido por el jurado sino por Mr. Guadet, del Instituto de Francia. En él se disponía que cada proyectista debía presentar planos detallados de uno de los edificios principales tan solo.

Como se vé, estaban tomadas todas las medidas indispensables para asegurar el mejor resultado de este gran certámen.

El 1°. de Julio último se cerró el concurso, habiéndose presentado al consulado de los EE. UU. en Ambéres, 98 proyectos. El gobierno belga puso á disposición del jurado el local del Real Museo de Artes, donde se expusieron los planos, haciéndolos

custodiar, de día y de noche, por agentes de policía y por bomberos.

En este concurso preliminar, se eligieron once proyectos, pagándose á cada uno de sus autores 1.200 dollars, y remitiéndose á San Francisco los planos correspondientes, para la resolución definitiva, en la que fué favorecido con el primer premio el arquitecto francés Mr. Emile Bénard, quien, además de los honorarios que le corresponderán como director de las obras, fué gratificado con el premio preestablecido para el proyecto adoptado: 50.000 francos.

Los cuatro premios siguientes fueron concedidos á arquitectos de los EE. UU.

Según las reproducciones de la vista perspectiva del proyecto del felíz vencedor de tan importante concurso, que en esta fecha han dado la vuelta al mundo en revistas y periódicos, la futura Universidad de California formará un verdadero pueblo, de trazado irreprochable, extendido en una falda suave y en la cima de una loma desde la cual se domina el atrayente panorama que presenta Berkeley, punto próximo á San Francisco donde se ván á erigir estas construcciones.

En esa vista perspectiva se vé, en el primer plano, á la derecha de la entrada á la amplia avenida central, un edificio destinado á Auditorium y, á la izquierda, el de la Academia de música; viene luego una gran plaza á la que dá frente el museo de la Universidad.

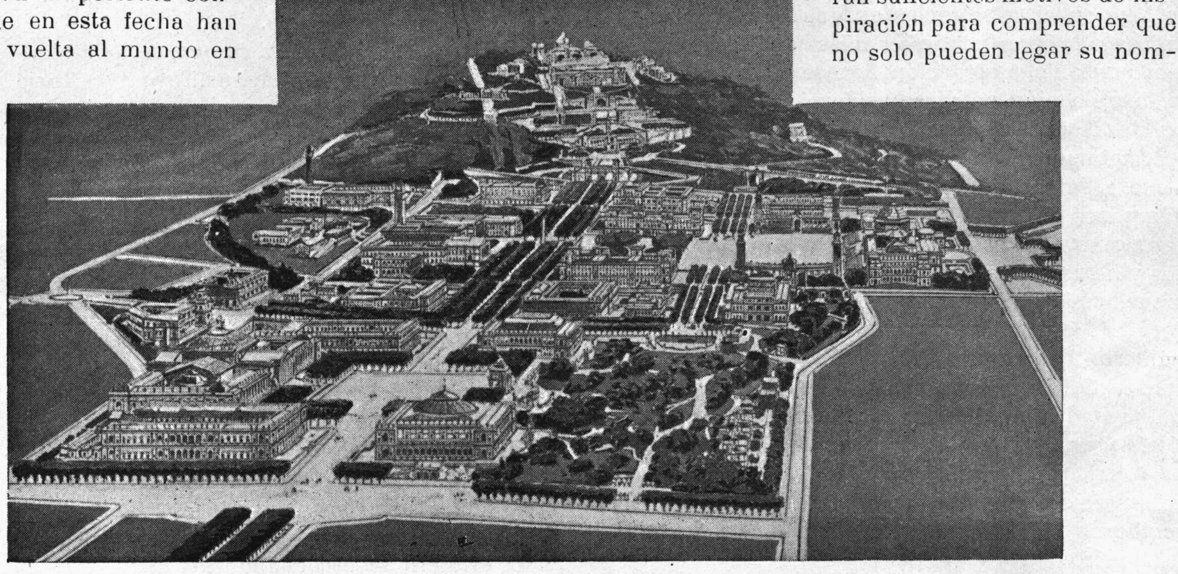
En un plano intermedio, se ven la Escuela de Bellas Artes, el edificio para la Administración y un segundo Auditorium, frente al cual se destaca la blancura del arenoso piso de una gran plaza destinada á campo para sports, y, á un costado, un gimnasio dividido en secciones, para ambos sexos. De este último edificio fué del que presentó los detalles el Arquitecto Bénard.

El número total de edificios independientes entre sí, alcanza á 25.

Ya ha quedado iniciada la ejecución de esta obra grandiosa, monumento de la intelectualidad yankee, obra que no tardará ménos de tres años en quedar terminada y cuyo coste ha sido calculado, groso modo, en no ménos de 40 millones de dollars.

La realización de tan magna obra será un timbre de gloria no solo para sus iniciadores y colaboradores, sinó también para la ciudad de San Francisco de California, cuyos hijos podrán, con legítimo orgullo, conducir á los extrangeros hasta Berkeley, para hacerles visitar y admirar esa nueva Atenas en miniatura.

Ojalá! se les ocurra á algunos de nuestros ricachos, en una de sus lejanas excursiones, llegarse á San Francisco, donde hallarán suficientes motivos de inspiración para comprender que no solo pueden legar su nombre á las generaciones venideras los que sobresalen por su ciencia ó por su genio, sino también aquellos que sin haberlos dotado la naturaleza de cualidades excepcionales, han tenido la suficiente inteligencia, para ver cuán benéfica sería para la humanidad la propagación de las ideas altruistas y su lógica aplicación!....



Vista perspectiva de la proyectada Universidad de California (Estados Unidos de Norte América).

Para terminar, diremos que el Arquitecto Bénard cuenta actualmente 55 años de edad y ha ganado el Grand Prix de Rome en 1867. Ha sido arquitecto municipal del Havre y ha producido obras que le han valido justa fama, como lo comprueba el hecho de ser miembro del jurado de la Escuela de Bellas Artes de Francia.

El 10 de Noviembre último, en las vísperas de su partida para EE. UU., fué despedido, en París, con un banquete que presidió el ministro de instrucción pública y bellas artes.

Ch.

NOTAS ARQUITECTONICAS

El escudo nacional. — En el tímpano del arco central de la casa de Gobierno, destacando su óvalo sobre fondo de oro, se halla el escudo nacional, sostenido lateralmente por dos representantes de una fauna que tanto tiene de reptiles género saurio como de la mitológica, por su mezcla de formas de grifos é hipocampos.

En cuanto al escudo mismo, llama la atención el hecho de destacarse los símbolos de la fraternidad y de la democracia sobre campo de...adoquines, como puede constatarlo todo aquel que se dé el trabajo de echar una mirada al llamado *arco de Tamburini*.

Indudablemente, el artista que ideó este escudo, lo hizo en circunstancias en que su mente se hallaba embargada por reminiscencias antidiluvianas, pero sin que tanta abstracción llegase al extremo de que su imaginación no diese asidero á las prosáicas expresiones del arte simbólico contemporáneo.

Suponemos, en efecto, que el tal ha tenido presente el importante papel que han desempeñado los adoquines en las barricadas levantadas en este siglo para guarecer los defensores de las libertades públicas y ha repudiado las reglas de la heráldica, por su procedencia incompatible con la declaración de los derechos del hombre.

Pero, á pesar de todo, opinamos que convendría aprovechar la oportunidad de estarse alhajando á la casa rosada, para hacer desaparecer del escudo nacional que ostenta, todos esos fantásticos simbolismos con que ha sido exornado, y lo han convertido en un blasón de opereta, antes que él se vea reproducido en todas las publicaciones ilustradas de Río de Janeiro.

Por otra parte, no sería un mal que entre tantos escudos originales como los que se hallan diseminados en la República, la casa del P. E. de la Nación, siquiera, ostentase el verdadero escudo pátrio.

IRRIGACIÓN

PRINCIPIOS GENERALES DE LA IRRIGACIÓN

§ 1°. Premisas. — § 2°. Objetos y ventajas de la irrigación. — § 3°. Distintas formas en que puede efectuarse el riego. — § 4°. Cantidad de agua necesaria para el riego. — § 5°. Canales de desagüe. — § 6°. Condiciones que deben reunir los terrenos de riego. — § 7°. Costo de las obras.

§ 3° Distintas formas en que puede efectuarse el riego

El agua puede distribuirse sobre la superficie de la tierra ó en el subsuelo, en las varias formas siguientes:

a) Por aspersión: cuando el agua se distribuye en forma de lluvia, por medio de aparatos especiales;

b) Por infiltración: cuando el agua penetra en el suelo conducida por caños subterráneos ó acequías abiertas ó muy hondas;

c) Por desborde: cuando el agua, saliendo por sobre el borde de una hijuela de riego, se desparrama por el campo y lo cruza lentamente, de uno á otro lado, siguiendo la pendiente del terreno;

d) Por sumersión: cuando la superficie del terreno se cubre con una capa de agua de poco espesor, sea ella estancada ó contínuamente renovada.

e) Por inundación: cuando, con el concurso de grandes masas de agua, se cubren rápidamente vastas extensiones de tierras con una altura más bien considerable.

La primera forma de riego es, por cierto, la más perfecta, por cuanto se sustituye á la lluvia en todos sus benéficos efectos, pero su costo elevado hace que sólo se use para cultivos de lujo ó de alto valor comercial.

La segunda tiene ya su valor industrial donde el agua es extraordinariamente escasa, pues reduce su consumo á un mínimo. Ella se usa en grande escala en California, para el cultivo de árboles frutales, colocando caños á cierta profundidad entre dos hileras de aquellos, con ramales laterales que conducen el agua hasta la raíz de cada planta; ó bien, excavando acequias, estrechas y hondas, que, llenadas de agua, permiten que ésta llegue á las plantas por imbibición lateral.

El tercer sistema es el más difundido, y es al que se aplica más propiamente el nombre de riego. Se subdivide en «riego por surcos» y «riego á potrero». El primero se usa cuando las plantas están dispuestas en hileras, dejando una lonja ó zona intermedia, como las viñas, la caña de azúcar, los árboles frutales, muchas legumbres y también el maíz y el trigo cuando se cultivan en esta forma. En medio de la zona desocupada se abre, con el arado ó azadón, un surco que sirve para dar paso al agua desde la cabecera del cuartel hasta su término, mojando también, por capilaridad, las zonas laterales. Tal método tiene la ventaja de no exigir que los terrenos sean muy parejos y resulta económico por la menor mano de obra necesaria para efectuar el riego, debido á que el agua, guiada por los surcos, no puede salirse de ellos sino con cierta dificultad.

El «riego á potrero», como su nombre lo indica, se usa principalmente para esta clase de cultivo, que no permitiendo la formación de surcos, obliga á cubrir toda la superficie á regarse por un velo uniforme de agua corriente. Como es fácil comprender, no es cosa sencilla conseguir este resultado en buenas condiciones; y se han adoptado en los distintos países, según la naturaleza, inclinación y forma de los terrenos, una multitud de métodos y artificios que no es el caso de describir aquí.

El «riego por sumersión» se efectùa dividiendo el terreno en pequeños estanques circundados por caballetes de $0^{m}30$ á $0^{m}40$ de alto, cuyo recinto se

cubre con una capa de agua de unos 10 á 20 centímetros de espesor ó más, cuando el terreno es algo desparejo. Esta forma se usa cuando el volúmen contínuo de agua de que se dispone es muy limitado, ó cuando se quiere aprovechar bien las materias que aquella trae en suspensión; pero es poco recomendable, porque priva al terreno de la aereación necesaria á la vida de las plantas, y porque no se puede aplicar en el verano sino de noche ó muy rápidamente á fin de evitar que el agua estancada se caliente y, como se dice vulgarmente, arda la vegetación. Se aplica solamente, y en grande escala, en el cultivo del arroz, pero á condición de que los terrenos sean perfectamente horizontales y que el agua se renueve contínuamente con cierta abundancia.

El «riego por inundación» se divide en natural y artificial. El riego natural se efectúa en los valles de los ríos sujetos á grandes crecientes periódicas, durante las cuales éstas inundan parte de los valles. En este caso, la ventaja consiste en que la operación del riego no cuesta nada; y en que los limos depositados abonan y fertilizan el terreno sin ningún gasto. Sus inconvenientes principales son: la inseguridad respecto de la época en que se producen las crecientes y de la magnitud y extensión de la inundación; así como el peligro de que ella se efectúe en verano, en cuyo caso ocurre generalmente la pérdida de todas las cosechas.

El Egipto ha sido siempre la tierra clásica del riego por inundación; sin embargo, los mismos fenómenos, aunque en menor escala y con menos regularidad, se producen también en los valles de otros ríos, en todas las regiones. En este mismo país, las últimas expansiones de las crecientes anuales del Río Dulce, en Santiago del Estero, y de los ríos Mendoza y San Juan, en estas provincias, hacen que, al retirarse los aguas, puedan cultivarse extensas zonas de rico terreno.

Como se indicó anteriormente, las dificultades que se oponen á la utilización de esta forma de riego natural, tan económica y cómoda, son las condiciones aleatorias inherentes á un fenómeno tan variable en cuanto á las épocas de su producción, á su extensión y á su duración.

Si en Egipto ha podido utilizarse en grande escala este medio de riego, ello es debido á la circunstancia excepcionalísima de ser el régimen del Nilo de una constancia y periodicidad verdaderamente milagrosas.

Cada año, debido á causas especiales que han sido un misterio hasta estos últimos tiempos (1) el Nilo empieza á crecer, ó *repuntar* como dirían en el valle del Río Negro, en cierta época ó, más exactamente, en cierto día del año (el 10 de Junio, aproximadamente) ascendiendo después, sin interrupción, hasta su altura máxima, que varía entre 5.50 y 8.00 metros entre mediados de Septiembre y mediados de Octubre, á fin de cuyo mes se inicia de nuevo la bajante que termina á fin de Diciembre. Y esto, invariablemente todos los años, desde tiempo inmemorial. (1)

Se comprende fácilmente, por lo tanto, cómo en tales circunstancias haya sido posible, en el curso de los siglos, plantear allí todo un sistema de agricultura, modelado y adaptado á las condiciones especialísimas pero estables de esa región. Sin embargo, también allí se verifican, en el intérvalo de largos períodos, circunstancias meteorológicas extraordinarias, debido á las cuales se adelantan ó se atrasan las épocas iniciales de las crecientes, ó estas alcanzan alturas mayores ó menores que las ordinarias; es entonces cuando sobrevienen años calamitosos para ese país; y las bíblicas carestías del Egipto representan los perjuicios ocasionados por una mera alteración en el régimen del río.

De aquí que sus habitantes aprendieron muy pronto que no era prudente confiar demasiado en la fidelidad del río misterioso, y las gigantescas obras, que hace miles de años se principiaron á construir, tienen por objeto único regularizar estas inundaciones, haciendo depender, en lo posible, de la voluntad humana y no de los caprichos de la naturaleza, las épocas de entrada y salida de las aguas de aquellas, la duración de la inmersión y la altura de la misma.

Así ha surgido el riego por inundación artificial, el cual consiste, en su más sencilla expresión, en dividir la superficie del valle en una serie de grandes estanques separados entre sí, y defendidos de las crecientes del río por otra serie de terraplenes, aquellos normales al curso del mismo y, éstos, paralelos á él.

Grandes aberturas, provistas de compuertas de una forma muy sencilla, ponen en comunicación al primero y al último estanque con el río, y á los intermedios entre sí.

Se comprende fácilmente cómo, por medio de tal sistema, se puede regular la submersión del valle según la conveniencia de la agricultura, sin esperar que la produzca el río espontáneamente con sus inundaciones periódicas, siempre sujetas, en cuanto á la época de su producción, magnitud y duración, á las circunstancias especiales de cada año. En este caso las obras construídas representan más bien un seguro contra las vicisitudes meteorológicas que un factor indispensable del riego, por cuanto éste se verificaría igualmente con ó sin ellas, aunque de un modo menos perfecto.

No hemos de insistir aquí sobre este particular, pues hemos de volver á ocuparnos más detenidamente de él más adelante, por cuanto es posible que él pueda aplicarse con ventaja en gran parte del Río Negro.

CÉSAR CIPOLLETTI.

(Continuará)

(1) Estas causas se resumen: en la extensión de la cuenca tributaria de 3.350.000 kms.²; en la periodicidad de las lluvias tropicales que la alimentan; en el número y extensión de los lagos que moderan y regularizan su curso, de los cuales sólo el Victoria cubre una superficie de 66.500 kms.², y, por fin, en la extensión de su curso, de más de seis mil kilómetros, del que la última parte cruza regiones absolutamente áridas, careciendo, por consiguiente, de nuevos afluentes que podrían alterar su marcha majestuosa.

(1) D'Amrou-Ben—El-Ass rindiendo cuenta de la nueva conquista del Egipto al Califa Omar en su lenguaje pintoresco, decía: «que el momento de la creciente y de la bajante de las aguas del Nilo es tan regular como el curso del sol y de la luna.»

NECROLOGÍA

Eliseo Anzorena. — La muerte del joven ingeniero Eliseo Anzorena, ocurrida el 14 del corriente en Tucumán, donde desempeñaba el cargo de director del Departamento Topográfico, es un nuevo y rudo golpe para el gremio que lo contaba entre sus miembros predilectos. El ingeniero Anzorena poseía yá una preparación técnica y práctica poco comunes en materia de construcciones, sobre todo en la especialidad de la hidráulica-agrícola á la que se había dedicado con entusiasmo y con todo provecho, como lo demuestra el hecho de haberle confiado el Gobierno de Tucumán la dirección de las muy importantes obras que se ejecutaron para dotar de agua potable á esa ciudad, proyectadas por el ingeniero Cipolletti, á cuyo lado se había formado aquél en las Provincias de Cuyo.

La prematura muerte de este distinguido ingeniero, producida por un accidente insignificante en su orígen, ha sido muy sentida en Tucumán, donde había sabido conquistarse el aprecio de todos.

El Gobierno de esa Provincia ha resuelto mandar colocar una placa que perpetúe su memoria, en el dique del río Salí, construido bajo su dirección.

José E. Rauch. — En Cafayate—Provincia de Salta —ha fallecido, el día 13 del corriente, el ingeniero José E. Rauch, que era actualmente jefe de la comisión de estudios de la prolongación del ferrocarril Central Norte á los valles Calchaquís.

El ingeniero Rauch, alemán de orígen, residía en el país desde hace unos veinte años; había formado su hogar en Salta, donde fuera con motivo de los estudios, primero, y de la construcción luego del ferrocarril Central Norte, quedando más tarde en esa ciudad como ingeniero Jefe de sección.

Después de haberse separado algunos años del servicio de la nación, dirigiendo su inteligencia y actividad por otros rumbos, fué nombrado, cuando el Gobierno decidió verificar los estudios del ferrocarril á Bolivia, Jefe de las comisiones que estudiaron la línea por el valle de Lerma y la Quebrada del Toro, y, terminados estos, de la prolongación del Central Norte á Cafayate.

Además de los citados estudios y obras, el ingeniero Rauch ha desempeñado un sinnúmero de otras comisiones, entre las cuales recordamos, también, su participación en los estudios de la línea de Mendoza á San Juan y en la reconstrucción del ferrocarril Central Norte como Jefe, en este último caso, de la comisión local de la Empresa Lucas González.

Su larga residencia en las Provincias del Norte, donde era muy apreciado, y su intervención en tantos estudios y obras como los que contribuyó á realizar, hacen que su muerte importe una pérdida muy sensible para esa región de la República particularmente.

En cuanto al Gobierno Nacional, pierde en él á uno de sus más prácticos ingenieros en materia de ferrocarriles, en cuyo ramo había adquirido verdadera especialidad.

BIBLIOGRAFIA

OBRAS

Roma, Diciembre 4 de 1899

Il costruttore di macchine. — *Tratado completo sobre la construcción i dibujo de los órganos elementales de las máquinas, por el ingeniero* Egidio Garuffa - *2ª edición, reformada, con 1482 figuras intercaladas en el texto - Ulrico Hoepli, editor, Milán 1900 - Precio: Liras 24,00.*

Es un bello volúmen de más de ochocientas páginas de nutrido material técnico i abundancia de nítidas ilustraciones. Como todos los trabajos tipográficos del Comm. Hoepli, se distingue por la hermosura de la impresión.

En cuanto à la bondad científica del trabajo del ingeniero Garuffa, basta decir que una obra de mecánica industrial que consigue en poco tiempo una segunda edición, á pesar de su mole y de su costo relativamente elevado en Italia, debe tener méritos suficientes para hacerla recomendable.

El ingeniero Garuffa, en la *Introducción* de su trabajo, estudia los órganos elementales de construcción de máquinas i su clasificación racional. Luego entra en materia tratando de los órganos de unión— clavos, remaches, clavijas, tornillos, etc —; analiza los *órganos de construcción rijidos* con movimiento helicoidal (tornillos y tuercas), con movimiento de rotación (pernos, ejes, árboles motores, cojinetes, soportes) describiéndolos i dando normas para el cálculo, para la lubrificación, etc; trata de la unión de los árboles motores por juntas fijas ó móviles; estudia en seguida, las palancas simples i compuestas, manivelas, escéntricos, balancines, bielas, volantes, patines, guías, basas armaduras, sillas, etc.

Pasa, en seguida, á las ruedas de contacto (fricción), ruedas dentadas (cilíndricas, cónicas, helicoidales, hiperbolloídeas — su cálculo i construcción); estudia las diversas formas de escéntricos, de disparadores (*détente* en frances, en italiano *arresti)* dentadas, y escurridizos de fricción.

Estudia, luego los *órganos de tracción* en las máquinas: cuerdas, de cáñamo i metálicas, i la trasmisión de la fuerza con ellas — trasmisión telodinámica; — correas de algodón, cuero, caucho, metálicas; cadenas, organos inherentes como: tambores, poleas lisas, cóncavas i dentadas, etc.

Por último, el ingeniero Garuffa se ocupa de los *órganos de presión* en las máquinas, esto es, recipientes á presión interna (de palastros), idem á presión externa (de fundición, bronce, acero); tubos de fundición, hierro, acero, cobre, latón, de su unión i soldadura, etc; válvulas, trasmisión por presión de la fuerza á distancia, etc.

Agrega en un *Apéndice* datos i cuadros sobre resistencia de materiales.

El ingeniero Garuffa sigue en su obra las normas dadas por el ilustre Reuleaux en sus célebres obras *El Constructor* (edición de 1885) i *Cinemática teórica*. Es autor también de las siguientes obras importantes:

Macchine motrici ed operatrici á fluido - *2ª edición, 1897.* — Obra en 2 gruesos volumenes - Editor, Hoepli - Precio: Liras 32,00.

Tecnologia delle industrie meccaniche. — Tres grandes volumenes que tratan de la elaboración de las maderas, piedras, metales, cerámica, etc. - El mismo editor - Precio: Liras 32,00.

Scaldamento e ventilazione degli ambienti abitati di Rinaldo Ferrini *2ª edición, reformada, con 98 grabados en el texto. Ulrico Hoepli, editor - Milan, 1900 - Precio: Liras 3,00.* — Esta obrita del reputado profesor de Física en el Real Instituto Técnico Superior de Milan, forma parte de la recomendable colección de obritas científicas, los *Manuali Hoepli*.

El tema, de física aplicada á la hijiene de las construcciones, interesa especialmente á los arquitectos, pues los refinamientos de la vida social hacen hoi indispensable, en toda construcción de alguna importancia, tomar en cuenta su ventilación i calefacción, i el profesor Ferrini trata la materia en forma práctica, al alcance de todos.

Manuale dell' Ingegnere civile ed industriale por G. Colombo - *17ª edición, modificada i aumentada, con 212 figuras, Ulrico Hoepli, editor - Milán 1900 - Precio: Liras 5,50.* — Es tan conocido i reputado este manual del sabio profesor de mecánica en el Real Instituto Técnico Supe-

rior de Milán (hoi Presidente de la Cámara de diputados italiana), que sólo me concreto á decir que esta nueva edición ha sido aumentada en la parte matemática i en los capítulos sobre electricidad, conducciones por cañerías, construcciones, motores hidráulicos i á vapor, máquinas frigoríficas i lejislación sobre patentes de invención.

S. E. Barabino.

—

Apuntes de Telemetría. Diferentes maneras de apreciar las distancias con la rapidez que exigen los ejercicios de tiro y los casos de una batalla; por Nicolás N. Piaggio, Agrimensor y Catedrático en la Universidad. — Montevideo (Establecimiento gráfico á vapor, Uruguay 27), 1899; 1 v. in-8° de 198 p.; 9 lám.

Después de exponer en dos palabras el origen de su estudio, — que principió á publicarse en forma de artículos en el *Mundo Científico*, una revista efímera oriental, — el Sr Piaggio, dedica algunas páginas á unas consideraciones generales que versan sobre el conjunto de la materia, es decir, de la «Telemetría». En ellas, el autor discute varios puntos esenciales concernientes á los instrumentos, métodos y aplicación de este ya tan desarrollado capítulo de la Topografía. Naturalmente, el Sr. Piaggio se coloca exclusivamente desde el punto de vista militar, que es por lo demás el más interesante tratándose de procedimientos rápidos de levantamiento topográfico.

En siete nutridos capítulos desarrolla el Sr. Piaggio su vasto tema. Indicaremos brevemente sus tópicos principales.

I. — Ocupándose primero de las diferentes maneras de evaluar distancias, el Sr. Piaggio examina sucesivamente la evaluación *á ojo, por informaciones, por la alzada, por medio del mapa, y por medio del sonido*, señalando y discutiendo numerosas experiencias y datos. Algunas prescripciones generales relativas al país concluyen el capítulo.

II. — Tratando de la evualación de las distancias reconocidas, el Sr. Piaggio considera primero la *apreciación sin aparato*, luego *con aparatos*, estudiando las diversas clases de *podómetros* ó *cuenta pasos*, así como los ensayos y resultados conseguidos con ese aparato.

III. — La escuadra de reflexión y su aplicación á la evaluación de distancias es estudiada luego con el detenimiento requerido, examinándose los principales *problemas* á que su aplicación puede dar lugar.

IV. — Otro tanto puede decirse de la estadia. El autor expone primero *su teoría*, en la forma elemental que la obra exige; luego examina varios sistemas de aparatos: el *micrómetro* ó *estadia de Green*, la *estadia triangular*, la *estadia* de *Van Hecke* y el *telémetro de bolsillo* (de Heurtan).

V. — En este capítulo, el Sr. Piaggio estudia *la* refracción, *las* lentes, los anteojos *(astronómico y terrestre) y el* analatismo, cuya teoría expone sencilla y rápidamente.

VI. — El capítulo de los Telémetros es naturalmente el más considerable é importante.

1°. — Examinando primero los *telémetros á base horizontal*, el autor pasa en revista un gran número de aparatos, que nos limitaremos á citar: el distancímetro del coronel *Plebani;* los telémetros de *Ertel*, de *Le Boulengé*, de *Groeters*, de *Stubendorf*, de *Rokasandic*, de *Weldon* y *de Ruyssel*, de *Amici*, de *Podio*, de *Berdan* y *Roskiewicz;* los estadiómetros de *Koczieska* y de *Ebner;* el anteojo corneta de *Porro;* el anteojo *tambor;* los telémetros de *Nolan's*, de *Siemens*, de *Halske* y de *Madsen;* el diastímetro de *Salneuve;* el anteojo «Napoleón III» de *Porro;* el telémetro de *Gautier*, de *Morel*, de *Gaumet*, el telémetro á doble sextante de *Besta;* el telémetro *Goulier;* el anteojo estadimétrico de *Goulier*, el *corismómetro* (estadia de hilos movibles); el anteojo micrométrico de *Rochon*, el gemelo telémetro *Souchier;* el telémetro *Souchier* (modelo Eigendorf y Lesser), la regla taquimétrica de *Delhaye*, el anteojo biprismático de *Porro*, el reloj fonotelémetro á cronógrafo *Thouvenin*, el reloj de distancias de *Unge;* los telémetros *alemán*, de *Lablez*, de *Fiske*, de *Kaibel*, de *Quinemand;* la regla topográfica de campaña de *Delecroix*, el anteojo telémetro de larga vista de *Eigendorf y Lesser;* los telémetros de *Magnaghi*, de *Verner's* de *Dredje* y de *Stward;* en fin, el nuevo anteojo telémetro del ingeniero *Palacio*, cuya descripción apareció no hace mucho en la Revista Técnica.

2. — Los *telémetros de base vertical* son también recorridos con detenimiento: el autosdiómetro de *Parravicini*, el telémetro para baterías de costa de *Crehore* y *Squier*, los telémetros de batería de *Amici*, el telemétro de *Watkin*, el telémetro de batería de *Salmoiraghi*, el autostadiómetro de carta de *Plebani*, y el telémetro de Hahn.

El autor examina todavía, en este capítulo, la cuestión del *alza del tiro contra globos cautivos* en diversas direcciones, y en fin, dedica algunos párrafos á los procedimientos de *Telemetrografía* de Laussedat.

VII. — El Sr. Piaggio termina con un último capítulo de Consideraciones finales, en que se ocupa de ciertos puntos especiales: *determinación de la horquilla, verificaciones, bases telemétricas, importancia del estudio telemétrico.*

La simple trascripción que acabamos de hacer del índice de la obra del Sr. Piaggio basta para evidenciar la amplitud del estudio que de la materia ha hecho, al par que hace resaltar el gran desarrollo que han adquirido los procedimientos de levantamientos rápidos, nada más que en el campo de las aplicaciones militares.

—

Presupuestos provinciales. Recursos y gastos. *Presupuestos municipales;* Por Arturo B. Carranza. — Buenos Aires (Imp., Lit. y Enc. de la «Revista Nacional»), 1899; follete de 99 pág.

«Hay un concepto general, completamente erróneo, — dice el Sr. Carranza — relativo á los presupuestos de los catorce estados. Las cifras de sus gastos se abultan por la crítica acerba y despiadada contra los gobiernos provinciales, tratando de impresionar á la opinión pública.

«Pensamos que las provincias no hacen lujo de sus gastos votados por la ley de egresos ordinarios y que corresponde dejar librado á su autonomía el cumplimiento de las atribuciones inherentes — clara y expresamente consignados en la constitución nacional. En los resúmenes que presentamos queda evidenciada nuestra afirmación.»

Esta trascripción bastará para dar á comprender el objetivo principal de este pequeño trabajo estadístico; tiende á sostener la causa del federalismo — á combatir indirectamente al unitarismo, de que suele hablarse con simpatía, con un argumento *sui generis:* haciendo hablar á los números.

No queremos, ni nos consideramos habilitados para encarar del punto de vista crítico el trabajo del Sr. Carranza, que, á parte de toda clase de apreciación política, consideramos útil é interesante.

Es esta la virtud de la Estadística, que rara vez deja de presentar su aspecto curioso ó imprevisto, que contribuye seguramente á la mejor y más justa apreciación de hechos sobre los cuales suele opinarse sin otro fundamento que el del parecer generalmente falso é inconsistente del Sr. «Todo el mundo».

A título de curiosidad, y seguros de interesar al lector, consignaremos algunos datos relativos a *sueldos* de funcionarios que ocupan cargos más ó menos *técnicos* en diversas provincias ó municipios.

Provincias

Buenos Aires (hasta 450 $). — Jefe de la Oficina de Tierras Públicas, Director del Observatorio Astronómico; 600 $ c/u. — Jefes de sección del Departamento de Ingenieros 500 $.

Santa Fé (hasta 400 $). — Vocales del Departamento de Ingenieros, 400 $.

Entre Rios (hasta 450 $). — Ingenieros inspectores del Departamento de Obras Públicas, 450 $.

Córdoba (hasta 300 $).—Director de la Oficina de Riego, 350 $.—Vice director y Presidente de sección del Departamento de Ingenieros, 300 $.

Tucumán (hasta 400 $). — Superintendente de Irrigación, Presidente de la Comisión administradora de aguas corrientes potables, 450 $ c/u. — Inspector de Ferrocarriles, 400 ps.

San Juan (hasta 300 $). — Ingeniero de la inspección de Agricultura, $ 350. — Ingeniero inspector de Diques, Canales generales y Bosques fiscales, Inspector de Agricultura, $ 300 c/u.

San Luis. — Agrimensor, Inspector del Departamento topográfico y Obras públicas, $ 150 c/u.—Sub-director y Agrimensor del mismo $ 180.

En las provincias de *Corrientes, Santiago del Estero, Catamarca, Jujuy* y *La Rioja* los sueldos de esos funcionarios deben ser inferiores á 150 ps.

Municipios

Tucumán. — Ingeniero jefe de la Oficina de Ingenieros, $ 276,25.

La Plata. — Ingeniero Director de la Oficina técnica, 320 $. — Ingenieros de sección de la misma, 300 ps.

Córdoba. — Ingeniero municipal, 250 ps.

Santa Fé. — Jefe de la Oficina de Obras públicas, 300 ps. — Director de la Usina de luz eléctrica 250 ps.

Paraná. — Jefe de la Oficina de Obras públicas, 200 ps.

Mendoza. — Director de Obras públicas, 200 ps.

Salta. — Ingeniero jefe de la Oficina topográfica, 200 ps.

Corrientes. — Ingeniero director de Obras públicas, 150 ps. — Inspector de Obras públicas, 100 ps.

San Juan. — Ingeniero municipal, 300 ps.

Catamarca. — Electricista mecánico, 170 ps.

San Luis. — Agrimensor é inspector técnico con oficina permanente 150 ps. — Inspector de calles y obras públicas, Comisario de Irrigación, 110 ps. c/u.

La Rioja. — Comisario de Irrigación, 70 ps.

Para *Santiago del Estero* y *Jujuy* no se indica nada.

—

Relación entre la velocidad y los movimientos perturbadores de las locomotoras. — El *Organ fur die Fortschritte des Eisenbahnwesens* publica (cuaderno 7. 1899) un estudio substancial de M. von Borries sobre los movimientos perturbadores de las locomotoras y sobre la determinación de las velocidades máximas compatibles con esos movimientos, para diversos tipos de máquinas.

El autor analiza sucesivamente los distintos movimientos perturbadores, señalando para cada uno el remedio: 1° el movimiento de balanceo *(roulis)*, debido á la acción que ejercen alternativamente, á cada lado de la locomotora, las fuerzas verticales desarrolladas por la oblicuidad de las bielas, movimiento que alcanza su mayor valor en el

caso de los cilindros exteriores; 2º el movimiento de cabeceo *(tangage)* que tiende, independientemente de la propulsión del vehículo, á desalojar el centro de gravedad hacia adelante y atrás; 3º el movimiento de *lacet* que constituye la perturbación más peligrosa, pues dá lugar á un movimiento ondulatorio sinusoidal que proyecta las ruedas hacia adelante de la máquina y alternativamente contra los rieles, de derecha á izquierda.

Insiste especialmente el autor en las disposiciones más eficaces para anular ó atenuar los efectos de esas diversas perturbaciones. Finalmente, recuerda las ventajas del *boggie* en los pasos por las curvas, concluyendo en el sentido de la necesidad de aplicar avantrenes á todas las máquinas expresos.

El estudio de M. Borries es más bien de carácter didáctico.

Influencia de la temperatura sobre las propiedades resistentes de los metales, en particular del hierro. — El *Bulletin de la Société d' Encouragement* de agosto pdo., publica una traducción, debida á M. S. Jordan, profesor de la Escuela Central de Artes y Manufacturas, de una memoria importante de M. Ledebur, profesor de la Academia de minas de Freiberg, sobre la influencia de la temperatura sobre las propiedades resistentes de los metales y en particular del hierro.

Consta la memoria del sabio alemán de los siguientes capítulos: 1º Propiedades resistentes del *hierro maleable* á las temperaturas elevadas; 2º Propiedades resistentes de la *fundición* á alta temperatura y resistencia de los *pilares de hierro* expuestos al fuego; 3º Propiedades del *hierro maleable* á las bajas temperaturas; 4º Propiedades resistentes del *cobre*, de los *bronces* y *latones*, y del *zinc*.

Die gasmachinen. Ihre Eritwcklung, hecttige Banart und ihr Kreisprocess; par R. Schöttler, Profesor en la Escuela técnica superior de Brunswick (3ª edic. enteramente refundida). - - Bruno Goeritr, Brunswick, 1899; 1 v. in-8º de 346 p. y 305 fig., con 9 lám, f. texto; 13 marcos (16 fr.).

Reseña crítica por M. Aimé Witz en *Génie Civil* de octubre 14.

«Ha sido en la primera edición de esta obra, sobre *el motor de gas*, publicada en 1882 que muchos ingenieros (nosotros entre ellos) — dice M. Witz — han extraído su saber sobre motores de gas; sin embargo, no será sólo por gratitud que nos consideremos en el deber de hablar bien de ella. Nuestros elogios no serán influenciados por ese recuerdo y nuestra pluma no trazará sino apreciaciones sinceras.

Este libro se distingue por la perfecta ordenación de sus materias y por la sencillez de su exposición: se dirije á lectores instruidos, deseosos de comprender la teoría y el funcionamiento del motor de gas, pero que se desinteresen de la multitud de los tipos creados por los inventores, y se contenten con conocer las mejores máquinas.

«El autor ha podido así encerrar en 346 páginas la historia del motor, el estudio de su construcción actual y el análisis de su ciclo.

Esta simple trascripción de parte de la breve reseña de M. Witz, lo dice todo, — viniendo de quien viene, es decir de las personas más autorizadas en materia de motores á gas, como que es uno de sus mejores trataditos.

VIIIº. CONGRESO INTERNACIONAL DE NAVEGACIÓN

(París, 28 Julio - 2 Agosto 1900)

De acuerdo con lo resuelto en el VII Congreso internacional de navegación celebrado en Bruselas, en 1898, tendrá lugar el VIIIº Congreso en París, durante la Exposición universal de 1900, en la fecha arriba indicada.

Según las comunicaciones oficiales que respecto del mismo hemos recibido, se ha adoptado el siguiente

Programa sumario de los trabajos

Primera Sección. - (Navegación interior: Obras)

Primer tema: Influencia de los trabajos de regularización sobre el régimen de los ríos (hacer sobresalir especialmente la influencia de estos trabajos sobre las inundaciones).

Segundo tema: Progreso de las aplicaciones de la mecánica en la alimentación de los canales.

Segunda Sección - (Navegación interior: Explotación)

Tercer tema: Utilización de las vías navegables naturales, de escasa hondura en su curso nó marítimo (procedimientos de explotación y material de muy poco calado susceptibles de ser aplicados especialmente á las Colonias).

Cuarto tema: Progresos de las aplicaciones de la mecánica á la explotación de las vías navegables - Monopolios de tracción.

Quinto tema: Instituciones de práctica é instrucción para el personal de batelería.

Tercera Sección - (Navegación Marìtima: Obras)

Sexto tema: De los progresos más recientes en el balisage y alumbrado de las costas.

Séptimo tema: Trabajos más recientes, ejecutados en los principales puertos litorales ó marítimos.

Cuarta Sección - (Navegación Marítima: Explotación)

Octavo tema: Adaptación de los puertos de comercio á las exigencias del material naval (dimensiones más convenientes de las principales dependencias y condiciones de navegabilidad por realizar).

Noveno tema: Progresos de las aplicaciones á la mecánica y al utillage de los puertos.

* * *

Como se vé, la mayor parte de los temas que van á tratarse en el VIIIº Congreso internacional de navegación nos interesa especialmente y sería por consiguiente de suma importancia que el Ministerio de Obras públicas delegue á él uno de nuestros ingenieros actualmente en Europa ó, en su defecto, á alguno de los que seguramente han de trasladarse á Francia con motivo de la próxima Exposición Universal, entre los cuales no ha de faltar alguno preparado en materia de hidráulica fluvial y marítima.

Tambien se nos ocurre que el Ministerio de obras públicas podría concurrir á ese Congreso con el anexo de la Memoria que contiene el informe del ingeniero Cipolletti sobre los ríos Negro y Colorado.

MISCELANEA

Salvedad. — En nuestro número anterior ha aparecido, sin corregir, por una confusión debida al encargado de la compaginación de esta revista, el artículo dedicado á los «Anales de la Sociedad Científica Argentina», el que ha resultado con errores por demás groseros y que, por lo mismo, no rectificaremos, seguros de que ellos han sido salvados, en lo principal, por nuestros lectores.

Solo diremos que se omitió, también, un párrafo en el que manifestábamos nuestra convicción de ver seguir á nuestro colega en la senda de prosperidad por la que está ya impulsado, para lo cual nos fundamos en la competencia de su nueva dirección,

MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

LEYES

Con fecha Enero 5, el P. E, promulga la ley N° 3893 autorizando al F. C. Argentino del Este á construir, sin garantía, un ramal de Estación *Chajarí* (Provincia de Entre Ríos) á *Sauce* (Provincia de Corrientes), pasando por San José de Feliciano.

—

Dada su importancia, trascribimos íntegra, la ley N° 3896, relativa á la libre administración de los ferrocarriles del Estado por parte del P. E. promulgado el 9 de Enero.

Art. 1° Se autoriza al Poder Ejecutivo para invertir el producto de la explotación de los ferro carriles de propiedad de la Nación en los gastos de la misma explotación y en la conservación y renovación de las vías permanentes y del tren rodante, dentro de los límites que por ley se fijará anualmente para dichos gastos: distribuyeudo la suma que se le autorice á gastar de la manera que responda mejor á las exigencias del servicio. Si el producto de la explotación no alcanzara para satisfacer los gastos, el saldo se abonará de rentas generales.

Art. 2° Podrá el Poder Ejecutivo ordenar gastos fuera de la suma autorizada, cuando se trate de la reparación de desperfectos imprevistos en las líneas ó en el tren rodante, que impidan la regularidad del tráfico, y cuando sea necesario aumentar temporalmente el tren rodante, debiendo dar cuenta al Congreso.

Art. 3° El Poder Ejecutivo podrá también comprar materiales para la explotación de los ferrocarriles y para la renovación de las vías permanentes y del tren rodante sin la licitación prescripta por la ley de contabilidad, y podrá también autorizar á los administradores de los ferrocarriles para hacer compras en la misma forma, siempre que el valor del gasto no exceda de cinco mil pesos moneda nacional de curso legal.

Ar. 4° El producto de la venta de materiales fuera de uso, se llevará al crédito de una cuenta especial denominada «Renovación» y se invertirá en los objetos que ella comprende.

Art. 5° En los transportes por cuenta de la Nación y de las Provincias se aplicarán las tarifas ordinarias, con la reducción de un cincuenta por ciento.

Art. 6° El transporte de carga por cuenta de la Nación entre puntos servidos por líneas de su propiedad, se hará por estas. Los funcionarios que en tales casos los ordenaran por otras de propiedad particular responderán personalmente del valor de los fletes.

Art. 7° Los administradores liquidarán y presentarán mensualmente á las reparticiones nacionales correspondientes, las cuentas de los transportes efectuados, y gestionarán su pago. Si este se demorase más de un trimestre, los administradores exigirán el pago al contado del valor correspondiente á las nuevas órdenes que se giren, mientras dure el atraso.

Ar. 8° Los ferrocarriles de propiedad de la Nación estarán exentos de todo impuesto, con escepción de aquellos que respondan á servicios municipales.

Art. 9° Para los consumos de los ferrocarriles de propiedad de la Nación, deberán preferirse los artículos de producción nacional. Los que sea necesario comprar en el extranjero, por no producirlos la industria nacional de buena calidad y en cantidad suficiente, entrarán sin cargo por derechos de Aduana.

Art. 10. Anualmente se pasará á la Contaduría General, un estado detallado en las entradas y gastos de los ferro carriles del Estado, y se ingresarán en la Tesorería Nacional, los saldos sobrantes del producto de la explotación.

Las cuentas, después de aprobadas por el Poder Ejecutivo, se enviarán con mensaje especial al Congreso, para su exámen y aprobación definitiva.

Art. 11. Comuníquese al Poder Ejecutivo.

—

Con fecha 10 de Enero, el P. E. promulga la ley N° 3898 concediendo á D. Ernesto Piaggio el derecho de construir sin garantía una línea férrea desde Puerto Pirámides hasta Salinas Grandes, en la Península Valdez (Chubut). Trocha 0m75.

—

Con fecha Enero 10, el P. E. promulga la ley N° 3897, autorizándolo á celebrar un contrato con la «Río Negro Salt C^ía^» por el cual esta se compromete á construir y explotar: muelles en Patagones Viedma, Roca y otros puntos intermedios que se designen, pudiendo aprovechar parte de la ribera para establecer galpones, depósitos, etc.; un ferrocarril trocha de 1 m, entre Patagones y San Blas, en cuyo último punto también construirá muelles y embarcaderos.

—

Con fecha Enero 11, el P. E. promulga la ley N°.... concediendo á los Sres. Tomás Agostini y J. B. Scarsella, el derecho de construir un puerto en la

Bahía de San Borombón, con capacidad para buques de 30 piés de calado, y un ferrocarril desde el mismo punto á Trenque-Lauquen, pasando por Dolores, Las Flores, Tapalqué, y San Carlos de Bolívar, con un ramal de Las Flores á Junín, pasando por Saladillo, 25 de Mayo y Bragado, otro de Dolores al Azul pasando por Beruti y otra línea que una á Chascomús con la línea principal.

—

Con fecha Enero 13, el Poder Ejecutivo promulga la ley N° 3902 autorizando al F. C. Gr. O. Argentino para construir, con las mismas obligaciones y derechos de la línea principal, un ramal desde la *Estación Maipú* (Provincia de Mendoza) que atravesando el Departamento de ese nombre llegue á la villa de Lujan.

—

PRESUPUESTO DE OBRAS PÚBLICAS

El presupuesto de este ministerio para este año ha quedado dividido en los seis incisos siguientes:

1° Ministerio	$	158.160
2° Direc. Gral. de Vía de Comunicación	«	289.080
3° « « Obras Hidráulicas	«	91.080
4° « « « de Salubridad	«	1.731.552
5° » de Contabilidad	«	87.000
6° Inspección Gral. de Arquitectura	«	26.400
7° Ferrocarril Andino	«	1.004.080
8° » Central Norte	«	2.448.840
9° « Argentino del Norte	»	628.440
TOTAL	$	6.464.632

Figura, además, en el anexo correspondiente á pensiones y jubilaciones, una partida anual de pesos 46.230.72 correspondiente al Ministerio de Obras Públicas.

En cuanto al Anexo K del presupuesto extraordinario para obras públicas, este alcanza á $ m/n 6.127.500 y $ oro 1.700.000.

Como estarán entonces resueltas las economías que el Dr. Civit se propone realizar en este Anexo, daremos un detalle de él en el próximo número.

DECRETOS

Con fecha Enero 2, el P. E. acepta la propuesta de los Sres. Paz y Mariño, que se comprometen á donar gratuitamente una área de terreno de 500 × 120 m., ladrillos y cal necesarios, el desvio de su propiedad y el derecho al agua de las acequías para los usos del ferrocarril, á fin que se construya una estación en el Kil. 688 del F. C. Central Norte.

—

En la misma fecha, el P. E. aprueba el contrato con D. Emilio Porese, quien se compromete á efectuar el ensanche y reparaciones proyectadas en el edificio del Colegio Nacional de Jujuy por $ 9710,68.

En la misma fecha, el P. E. resuelve favorablemente una solicitud de Dn. M. Raggio Carneiro.

—

Con fecha Enero 8, el P. E. acuerda á los hijos menores del finado ingeniero D. Christian Koenig, el equivalente á 3 meses de sueldo.

—

Con fecha 12 de Enero, el P. E. aprueba la rendición de cuentas de la Administración del F. C. Argentino del Norte, referente al 3er trimestre del año pasado, la que asciende á $ 125.235,37 m/n.

RESOLUCIONES

Con fecha 2 del corriente, se ha resuelto abonar á los Sres. Bash Hnos. y Cía. 3.024 $ m/n, por obras ejecutadas en el Faro San Antonio.

—

En la misma fecha, se resuelve abonar á los Srs. Weill Hnos. $ 63.80 m/n por trabajos ejecutados en una oficina de la Dirección General de vías de comunicación.

—

Con fecha 3, se resuelve abonar á la Administración del Ferrocarril Gr. O. Argentino $ 1173.60 por transporte de un guinche, motor y accesorios de Villa Mercedes á San Juan.

NOMBRAMIENTOS

Por decreto de Enero 8, el P. E. nombra al señor Manuel Elordi segundo jefe de la Sección Mecánica y Estadística en la Direc. de Vías de Comunicación.

—

Con fecha 10 de Enero, el P. E. declaró subsistente el nombramiento de D. Julio Ruiz de los Llanos, encargado del despacho de Aduana y tramitación de asuntos de los F. C. del Estado.

LICITACIONES

El 9 de Febrero se abrirán propuestas en la dirección general de Contabilidad del Ministerio de obras públicas para la venta del material de hierro existente en el depósito de las obras del puerto del Rosario, debiendo entregar el comprador 40 mil kg. de bulones para los muelles en construcción.

PRECIOS DE OBRAS Y DE MATERIALES

ALBAÑILERÍA

Mamposteria con barro y ladrillos 1/2 cal.	,,	6.50 á 7.00
Id. con mezcla: 1 parte cal, 2 partes arena y 1 polvo ladrillos	,,	12.00 á 14.00